

高田・松原研究室（組み込みリアルタイムシステム研究室）

教授 高田広章 准教授 松原豊 准教授 吉田則裕 准教授 渡辺陽介

組み込みリアルタイムシステムとは？

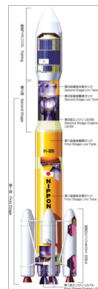
1台の自動車の中に、数十個ものコンピュータが使われていることを知っていますか？ 自動車の中には、エンジン制御、ブレーキ制御、エアバッグ、カーナビなどにコンピュータが使われており、それらがネットワークで相互に接続され、省エネルギーや安全性の向上に不可欠な働きをしています。機器・機械の内部に搭載されるコンピュータシステムのことを「組み込みシステム」、決められた時間内に処理を完了することが求められるシステムを「リアルタイムシステム」と呼びます。組み込みリアルタイムシステムは、自動車に限らず、家電製品等の身近な機器から、産業用ロボットや人工衛星といった大型の機器の制御など、現代社会を支える重要な役割を担っています。

本研究室の特徴

- 組み込みリアルタイムシステムを実現するための技術について、ソフトウェアとハードウェアの両面から研究
- 学内の研究組織（枝廣研究室、石原研究室、組み込みシステム研究センター（NCES））や、産業界と連携しており、数多くの企業と共同研究を実施
- 日産自動車のスカイラインハイブリッドやJAXAのHII-Bロケットなどの実製品で使用されるくらい、実用的で高品質なオープンソースソフトウェアを開発して公開
- 所属する学生は、共同研究、学会、ワークショップ、ロボコン等の学外活動にも積極的に参加し、知識だけでなく、行動力やコミュニケーション能力など、研究者・技術者に求められる総合的なスキルの向上を目指す



スカイラインハイブリッド



HII-B



E T ロボコン

主な研究テーマ

以下に限らず、組み込み/IoTシステム技術の研究に幅広く取り組んでいきたいと考えています。

- ソフトウェアプラットフォーム技術
マルチプロセッサシステムのためのリアルタイムOS, 保護機能を持ったリアルタイムOS, ソフトウェアコンポーネント技術, 複数のOSを安全に共存させる仮想化技術
- ネットワーク技術
自動車, IoT機器や宇宙機向けのネットワークに関する, ネットワークプロトコルの動作解析, 性能評価, プロトコルスタックの提案・実装
- セキュリティ・機能安全技術
組み込み/IoT機器の安全性・セキュリティを維持・向上を目的とする, 脅威分析手法, ソフトウェア脆弱性の自動検出技術, ソフトウェア遠隔更新技術
- 実世界データ管理基盤技術
自動車やスマホなど, 多数のセンサ・カメラを積んだデバイスが街中に溢れるようになっており, そこから得られる大量の情報を効率的に統合・検索・分析するためのデータ管理基盤技術
- ソフトウェア開発支援技術
組み込みソフトウェア開発の支援を目的とする, 自然言語処理技術を利用した要求仕様書分析ツールや, プログラムからの設計モデル抽出ツールの設計・実装

さらに詳しい情報については、研究室ウェブサイトをご覧ください。
研究室に関する質問や研究室見学を歓迎します！

